

# ENERGIEWENDE IN DER STROMVERSORGUNG – SYSTEMSTABILITÄT UND SYSTEMSICHERHEIT

26.– 27. SEPTEMBER 2017 • HOLIDAY INN BERLIN CITY-WEST

## PROGRAMM

### Vorwort

Der Umbau des Elektrischen Energieversorgungssystems in Deutschland hin zu einem regenerativen System schreitet weiter voran. Der zunehmenden Anzahl von Windparks im Norden und Photovoltaikanlagen im Süden Deutschlands steht die weitere Außerbetriebnahme großer konventioneller fossiler und nuklearer Kraftwerke gegenüber. Diese neuen Erzeugungs- und Speicheranlagen sind nicht mehr über einen schwungmassebehafteten Generator an das Netz angeschlossen, sondern sie werden über Übertteranlagen (VSC-Anlagen) mit dem bestehenden Energieversorgungssystem verbunden sein, was dessen Gesamttragfähigkeit verringert.

Beim Elektrischen Energieversorgungsnetz selbst sind ebenfalls große Veränderungen geplant: Die Errichtung von leistungsstarken Gleichstromverbindungen zwischen den Windkraftanlagen des Nordens und den Verbraucherzentren im Westen und Süden Deutschlands. Diese neuen Verbindungen funktionieren dabei komplett anders als die vorhandenen Drehstromleitungen – nicht nur, dass sie weit höhere Wirkleistungen je Stromkreis übertragen können, sie können diese Leistungen auch im Bruchteil einer Sekunde um Größenordnungen verstellen.

Diese Veränderungen im System werden nicht nur Auswirkungen auf den „gesunden“ Normalbetrieb des Energieversorgungssystems haben, sondern sie werden sich vor allem dann unangenehm bemerkbar machen, wenn das System in den Notfall-Betrieb gerät. Den Problemstellungen der Aufrechterhaltung der Systemstabilität und Systemsicherheit unter veränderten Rahmenbedingungen will sich die 12. ETG/GMA-Fachtagung „Netzregelung und Systemführung – Systemstabilität und Systemsicherheit“ aus betrieblicher und wissenschaftlicher Sicht annehmen. Damit sollte die Tagung für alle mit dem Umbau der Elektrischen Energieversorgung befassten Experten aus Netzplanung und -betrieb von Interesse sein. Jedenfalls freut sich der Fachausschuss über eine rege Teilnahme und spannende Diskussionen.

*Prof. Dr. Harald Weber*

Leiter des FA ETG/GMA FA V2.1/7.16

Wissenschaftlicher Tagungsleiter

### Zielgruppe

- Hersteller, Planer und Betreiber Erneuerbarer und konventioneller Erzeugungsanlagen
- Netzplaner und -betreiber
- Betriebsmittelhersteller
- Universitäten und Hochschulen
- sowie alle Interessenten aus Politik, Wirtschaft und Verbänden

### Veranstalter

Energetische Gesellschaft im VDE (ETG)

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

### Wissenschaftlicher Tagungsleiter

Prof. Dr. Harald Weber

### Programmausschuss

ETG/GMA Fachausschuss V2.1/7.16 „Netzregelung und Systemführung“

### Veranstaltungsort

Holiday Inn Berlin City-West  
Rohrdamm 80  
13629 Berlin

[www.vde.com/netzregelung2017](http://www.vde.com/netzregelung2017)

Dienstag, 26. September

## I Begrüßung und Einführung

Die zukünftigen Anforderungen an die Netzregelung und Systemführung bei vermehrt umrichtergekoppelter Erzeugung und Übertragung werden adressiert

09:00 – 09:15 **Grundzüge der Netzregelung und Systemführung, Normal- und Notfall-Betrieb, Systemsplit**  
*H. Weber, Universität Rostock*

## II Politischer Rahmen und Zukunftsszenarien

Energieszenarien aus unterschiedlicher Sicht: Die Stromwende wird vom Gesetzgeber durch unterschiedliche Rahmenbedingungen gelenkt. Beispiele aus Deutschland und Österreich verdeutlichen dies.

*Sitzungsleitung: H. Lens, Universität Stuttgart*

09:15 – 10:00 **Zielsetzungen für die deutsche und europäische Stromwende**  
*M. Schultz, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)*

10:00 – 10:30 **Herausforderungen bei der Transformation des Stromsystems**  
*St. Mischinger, H. Seidl, Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), Berlin*

10:30 – 11:00 **Langfristige Energieszenarien auf Basis von Potenzialen und Kosten**  
*G. Brauner, Technische Universität Wien, Österreich*

11:00 – 11:30 **Pause**

## III Neue Komponenten der Netzregelung

Potenziale für den Einsatz von neuen Akteuren in der Netzregelung zur Gewährleistung der Systemstabilität: Kopplung zum Wärmemarkt; elektrische, elektrochemische und thermische Speicher; Windenergieanlagen, PV-Anlagen.

*Sitzungsleitung: F. Greiner, i.R., vormals STEAG*

11:30-12:00 **Einsatz elektrischer Energiespeicher für die Netzregelung**  
*H. Lens, Universität Stuttgart*

12:00-12:30 **Netzregelung mit thermischen Energiespeichern**  
*D. Schlipf, G. Schneider, enolcon gmbh, Bietigheim-Bissingen*

12:30-13:00 **Netzstützung mittels kombinierter Strom- und Wärmeerzeugung**  
*U. Schulz, Vattenfall Wärme Hamburg GmbH, Hamburg*

13:00-14:00 **Pause**

14:00-14:30 **Regelfähigkeit sowie Zu- und Abschaltbarkeit von Offshore-Windparks**  
*T. Haase, DONG Energy Renewables Germany GmbH, Hamburg*

14:30-15:00 **Regelfähigkeit sowie Zu- und Abschaltbarkeit von Onshore-Windparks**  
*S. Wachtel, GE Renewable Energy, Hamburg*

## IV Technische Möglichkeiten und Rückwirkungen von Umrichteranlagen

Windkraft- und PV-Anlagen speisen stets über Umrichter/Wechselrichter ins Drehstromnetz ein. Dem Verhalten von Umrichteranlagen und deren Wechselwirkungen mit dem Netz und anderen Erzeugern mit ihnen kommt deshalb besondere Bedeutung zu. Gleichzeitig wird das Potenzial der schnellen Regelung von Umrichtern für einen aktiven Beitrag zur Systemstabilität aufgezeigt.

*Sitzungsleitung: E. Grebe, Amprion GmbH; U. Schulz, Vattenfall Wärme Hamburg GmbH*

15:00 – 15:30 **Verhalten von Umrichtern am Netz**  
*H. Wrede, P. Winter, Hochschule Düsseldorf*

15:30 – 16:00 **Aspekte der Umrichterregelung in AC-Offshore Netzen**  
*I. Erlich, Universität Duisburg-Essen, FG Elektrische Anlagen und Netze, Duisburg*

16:00 – 16:30 **Pause**

16:30 – 17:00 **Synthetische Schwungmassen**  
*B. Engel, S. Laudahn, F. Rauscher, Technische Universität Braunschweig*

17:00 – 17:30 **Betriebsverhalten der Virtuellen Synchronmaschine**  
*D. Duckwitz, F. Welck, C. Glöckler, Fraunhofer IWES, Kassel*

17:30 – 18:00 **Von der Frequenzregelung mit Schwungmassen (netzstützende Maßnahmen) zur Winkelregelung mit Umrichtern (netzbildende Maßnahmen)**  
*H. Weber, Universität Rostock*

Mittwoch, 27. September

#### IV Technische Möglichkeiten und Rückwirkungen von Umrichteranlagen

Sitzungsleitung: U. Schulz, Vattenfall Wärme Hamburg GmbH

- 09:00 – 09:20 **Resonanzanregung von Turbosätzen in Dampfkraftwerken**  
*S. Exnowski, Fachhochschule Südwestfalen, Hagen*
- 09:20 – 09:40 **Subsynchrone Torsionsanregung durch HGÜ-Umrichter**  
*A. Krontiris, ABB AG, Mannheim*
- 09:40 – 10:00 **Anregungen durch Spannungszwischenkreisumrichter und Abhilfemaßnahmen**  
*D. Audring, P. La Seta, K. Trunk, Siemens AG, Erlangen*

#### V Netzplanung und Betrieb „heute und morgen“

Netzausbau und Netzbetrieb müssen sich an die neuen Rahmenbedingungen anpassen. Dies betrifft im Wesentlichen die sich sowohl regional als auch temporal ändernde Charakteristik der Einspeisung. Entsprechendes gilt auch für neue Grid Codes und ihre nationalen Umsetzungen.

Sitzungsleitung: G. Brauner, Technische Universität Wien

- 10:00 – 10:30 **Netzausbau aus deutscher und europäischer Sicht**  
*B. Gaillardon, TransnetBW GmbH, Stuttgart*
- 10:30 – 11:00 **Perspektiven der Übertragungstechnik in der zukünftigen Systemführung**  
*M. Luther, Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen-Nürnberg*
- 11:00 – 11:30 **Pause**
- 11:30 – 12:00 **Umsetzung des Connection Network Codes Requirements for Generators in nationale Anwendungsregeln des VDE**  
*H. Abele, TransnetBW GmbH, Stuttgart; L. Hankel, Forum Netztechnik/Netzbetrieb (FNN) im VDE, Berlin; J. Jahn, TenneT TSO GmbH, Bayreuth; R. Pfeiffer, Amprion GmbH, Dortmund; J. Weidner, 50Hertz Transmission GmbH, Berlin*
- 12:00 – 12:30 **Aktuelle Herausforderungen in der Betriebsführung eines ÜNB**  
*S. Raths, Amprion GmbH, Systemführung Netze, Pulheim-Brauweiler*
- 12:30 – 13:00 **Sicherstellung der Schutzfunktion in AC-Netzen**  
*H. Kühn, TenneT TSO GmbH, Bayreuth*
- 13:00 – 14:00 **Pause**

#### VI Beherrschung von Teilnetzbildungen

Die Mechanismen und Voraussetzungen für eine Beherrschung von Extremsituationen bei Verbundbetrieb sind nicht mehr ausreichend. Zur Beherrschung von Systemsplits verbunden mit großen Leistungsungleichgewichten aufgrund zunehmend hoher Leistungsansätze bedarf es neuer Sicherheitsstandards.

Sitzungsleitung: H. Weber, Universität Rostock

- 14:00 – 14:30 **Anforderungen an das Frequenzverhalten bei Netzauftrennungen**  
*J. Lehner, TransnetBW GmbH, Stuttgart*
- 14:30 – 15:00 **Erhalt des Netzselbststreckeffektes auch bei zunehmend umrichtergeführten Antriebs-/Arbeitsmaschinen**  
*E. Welfonder, H. Lens, Universität Stuttgart*
- 15:00 – 15:30 **Ungewollte Inselnetzbildung und Teilnetz wiederaufbau**  
*G. Löhning, D. Haake, F. Mehlow, LEAG Lausitz Energie Kraftwerke AG*
- 15:30 – 16:00 **Sicherer Systembetrieb mit Informations- und Kommunikationstechnologien**  
*F. Bauer, Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN), Berlin*

#### VII Zusammenfassung

- 16:00 – 16:15 **Resumée**  
*H. Weber, Universität Rostock*

## Veranstaltungsort und Übernachtung

Holiday Inn Berlin City-West  
Rohrdamm 80  
13629 Berlin  
<https://www.hotel-berlin-city-west.com/de>

Wir haben vom 25. – 27. September Zimmerkontingente für Sie blockiert:

Preise pro Nacht inkl. Frühstück:  
Einzelzimmer € 115,00  
Doppelzimmer € 125,00

## Registrierung

Bitte melden Sie sich online an: [Anmeldeformular](#)

Bis 22. September 2017 können Sie sich gerne auch direkt bei unserem Tagungsbüro anmelden:

VDE-Konferenz Service  
Hatice Altintas  
Stresemannallee 15  
60596 Frankfurt am Main  
Telefon: +49 69 6308-477  
Telefax: +49 69 6308-144  
E-Mail: [hatice.altintas@vde.com](mailto:hatice.altintas@vde.com)

Sollten Sie sich spontan zur Teilnahme entscheiden, dann wenden Sie sich bitte am 25. September 2017 an das Tagungsbüro am Veranstaltungsort  
Holiday Inn Berlin City-West Berlin.

Ihre Tagungsunterlagen bekommen Sie zu den Öffnungszeiten des Tagungsbüros vor Ort.

Öffnungszeiten  
am 26. September 2017: 08:00 – 17:00  
am 27. September 2017: 08:00 – 16:00

## Abendveranstaltungen

### Am 25. September:

Treffen im Foyer Holiday Inn Berlin City-West  
ab 20:00 Uhr

### Am 26. September:

ab 18:30 Uhr gemeinsame Fahrt zum  
Brauhaus in Spandau  
Neuendorfer Straße 1  
13585 Berlin  
[www.brauhaus-spandau.de](http://www.brauhaus-spandau.de)

## Teilnahmegebühren

	Anmeldung bis 22.08.2017	Anmeldung nach 22.08.2017
Mitglied* – VDE/GMA	€ 585,00	€ 685,00
Mitglied Hochschulangehörige VDE/GMA Mitglied*	€ 350,00	€ 450,00
VDE-Jungmitglied*	€ 70,00	€ 100,00
Nichtmitglied	€ 690,00	€ 790,00
Nichtmitglied Hochschulangehörige	€ 380,00	€ 480,00
Student*	€ 100,00	€ 180,00
Referent/Mitglied des Programmausschusses	kostenfrei	

\* Ermäßigung nur bei Angabe der Mitgliedsnummer bzw. Übersendung einer Kopie des Mitglieds- bzw. Studentenausweises.

Die Tagungsgebühr beinhaltet den Tagungsunterlagen, Pausengetränke, Mittagsimbiss und Abendveranstaltungen.

## Bezahlung der Teilnahmegebühr

Bitte überweisen Sie die Teilnahmegebühr erst nach Erhalt der Rechnung auf das angegebene Konto. Bei der Überweisung ist unbedingt der Name des Teilnehmers und die Rechnungs-Nr. anzugeben oder Online per Kreditkarte.

Bei kurzfristigen Anmeldungen entrichten Sie die Teilnahmegebühr in bar oder per Kreditkarte vor Ort am Registrierung-Counter im Holiday Inn Berlin City-West

Bei Anmeldungen aus dem Ausland kann die Zahlung nur mit Kreditkarte erfolgen.

Hinweis: Die verbindliche Reservierung für die Tagung erfolgt erst nach Eingang Ihrer Zahlung!

Teilnehmer, die sich erst vor Ort anmelden, müssen damit rechnen, dass keine Tagungsunterlagen ausgehändigt werden können.

## Stornierung

Bei Stornierung bis zum 22.08.2017 wird die Teilnahmegebühr abzüglich € 70,- für Bearbeitungskosten zurückerstattet; bei Stornierung nach diesem Zeitpunkt kann eine Rückerstattung der Teilnahmegebühr nicht mehr vorgenommen werden. Die Tagungsunterlagen werden dann nach der Veranstaltung zugesandt. Es ist jedoch möglich, einen Ersatzteilnehmer zu benennen.

[www.vde.com/netzregelung2017](http://www.vde.com/netzregelung2017)